

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08290439
PUBLICATION DATE : 05-11-96

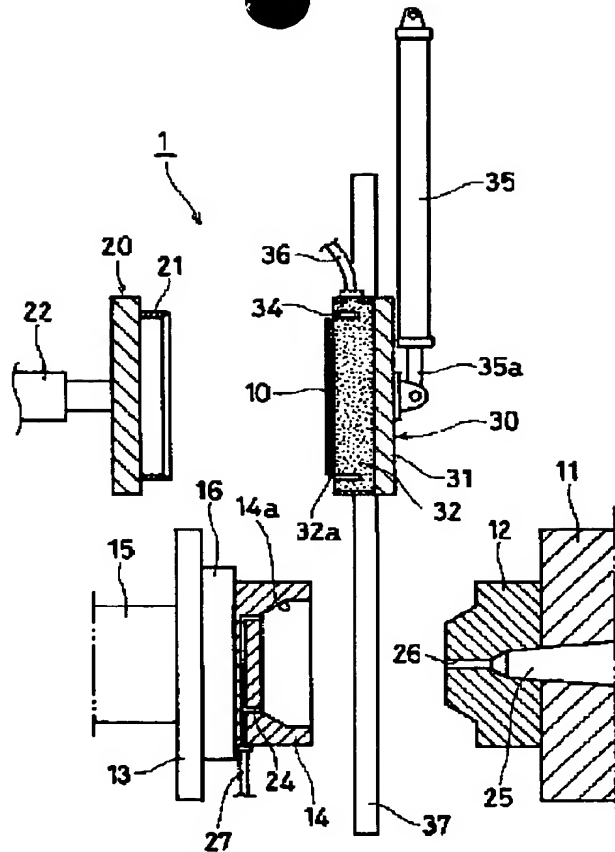
APPLICATION DATE : 21-04-95
APPLICATION NUMBER : 07096865

APPLICANT : DAINIPPON PRINTING CO LTD;

INVENTOR : SHIBATA MASAYUKI;

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/16 B32B 33/00 //
B29K101:12 B29L 9:00

TITLE : INJECTION MOLDING SIMULTANEOUS
PATTERNING METHOD AND
APPARATUS



ABSTRACT : PURPOSE: To enhance productivity by shortening the time of one cycle while lowering apparatus cost to the utmost and to decorate only the specific region of a molded product by a patterning sheet while making patterning/molding inferiority such as wrinkles hard to generate.

CONSTITUTION: A process cutting a patterning sheet 10 into the dimensional shape corresponding to the patterning region of a molded product to be patterned to punch the same, a process transferring the patterning sheet 10 to a female mold 14 to set the same and a process performing the mold clamping of the female mold to which the patterning sheet is set and a male mold and performing injection molding to integrally bond the molded product and the patterning sheet 10 are provided. The injection molding process and the patterning sheet punching process of a next shot are simultaneously performed in parallel.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-290439

(43)公開日 平成8年(1996)11月5日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 9 C 45/14

9543-4F

B 2 9 C 45/14

45/16

9543-4F

45/16

B 3 2 B 33/00

B 3 2 B 33/00

// B 2 9 K 101: 12

B 2 9 L 9: 00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平7-96865

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(22)出願日

平成7年(1995)4月21日

(72)発明者 小林 和久

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 俣野 剛史

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 柴田 雅之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

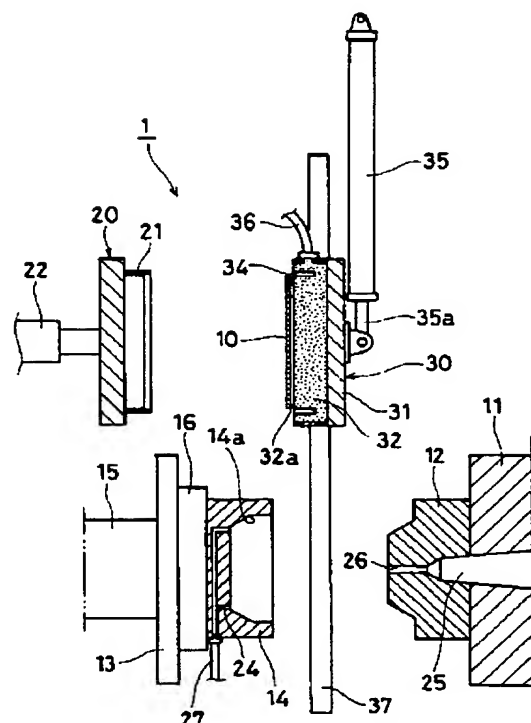
(74)代理人 弁理士 平木 祐輔 (外1名)

(54)【発明の名称】 射出成形同時絵付方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 1 サイクルの時間長を短くして生産性を向上させ得るとともに、装置コストを可及的に低くてでき、成形品の特定の領域のみを絵付シートで加飾することも可能で、皺等の絵付成形不良を生じ難くすることもできる射出成形同時絵付方法及び装置を提供すること。

【構成】 絵付シート10を接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜く工程と、絵付シート10を雌型14に移送してセットする工程と、前記絵付シートがセットされた雌型と前記雄型との型締めを行って射出成形を行って成形品と絵付シート10とを接着一体化させる工程と、を含み、前記射出成形工程と次ショットの前記絵付シートの打ち抜き工程を同時並列的に行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 雄型と雌型の型開閉動作を妨げない外部にて、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる絵付シートを接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜く工程と、前記打ち抜かれた絵付シートを前記雌型に移送してセットする工程と、前記絵付シートがセットされた雌型と前記雄型との型締めを行い、前記雌型内に前記雄型側から熔融樹脂を注入充填して射出成形を行って射出成形品と前記絵付シートとを接着一体化させる工程と、を含み、前記射出成形工程と次ショットの前記絵付シートの打ち抜き工程を同時並列的に行うことを特徴とする射出成形同時絵付方法。

【請求項2】 雄型と、雌型と、それら雄型と雌型の型開閉動作を妨げない外部にて、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる絵付シートを接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜く手段と、前記打ち抜かれた絵付シートを前記雌型に移送してセットする手段と、を備え、前記絵付シートがセットされた雌型と前記雄型との型締めを行い、前記雌型内に前記雄型側から熔融樹脂を注入充填して射出成形を行って射出成形品と前記絵付シートとを接着一体化させる工程を、次ショットの前記絵付シートの打ち抜き工程とが同時並列的に行われるようにされてなる射出成形同時絵付装置。

【請求項3】 前記絵付シートの打ち抜き手段が、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる絵付シートを吸着保持する吸着盤と、この吸着盤に対して相対的に接離可能に配されて前記吸着盤に吸着保持された絵付シートを切断して打ち抜く打抜刃と、を具備して構成されていることを特徴とする請求項2記載の射出成形同時絵付装置。

【請求項4】 前記吸着盤が前記絵付シートを加熱軟化させる加熱盤として兼用されていることを特徴とする請求項3記載の射出成形同時絵付装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、射出成形と同時に成形品に絵付シートを一体的に接着して図柄や文字等が施された成形品を得るようにした射出成形同時絵付方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 射出成形と同時に成形品の表面に絵付シートを一体的に接着する射出成形同時絵付方法においては、使用される絵付シートが巻き出しロールから繰り出される長尺帯状シートの場合は勿論、枚葉シートの場合でも、成形品からはみ出す余剰部分を切除（トリミング）する必要がある、このトリミングを行うにあたっては、従来、次の(1)～(3)の如くの態様がとられている。

【0003】 (1) 余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる絵付シートを雌型のキャビティ開口面

を覆うようにセットし、その絵付シートを雄型及び雌型のキャビティ周縁部に設けられた剪断刃により、雄型と雌型との型締め時に打ち抜くようにして切断する（特開昭57-116623号、特公平5-72246号公報等を参照）。

【0004】 (2) 手作業により、予め絵付シートを接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法形状に打ち抜いて雌型の所定の部位に位置決めしてセットする。

(3) 絵付シートを巻き出しロールから長尺帯状シートとして繰り出し、打ち抜くことなくそのまま絵付シートを雄型と雌型との間に挟んで型締めを行い、次いで射出成形を行って、絵付シートが接着一体化された成形品を雄雌両金型下流に長尺帯状の絵付シートと一緒に移動させて、そこで次ショットの射出成形工程と同時並列的に、成形品からはみ出し部分を残すように切断して成形品に接着されている部分を打ち抜き、残余部分（穴の開いた帯状シート）は巻取ロールに巻き取る（特開平2-59315号公報参照）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記(1)の方法では、①雄雌両金型に剪断刃が一体的に設けられるので、その剪断刃が摩耗等により劣化して絵付シートの切断不良が生じるようになると、他の部分に何ら問題がない場合でも高価な雄雌両金型全体を作り替えなければならず、金型全体の寿命が剪断刃の寿命に左右されることになり、コスト的に不利である、②絵付シートの打ち抜き形状が雌型のキャビティ開口面の形状に限定され、例えば成形時のシートの延伸変形分を補うべく絵付シートを予め前記キャビティ開口面より大きめに打ち抜いたり、あるいは成形品の特定の部位のみを加飾すべく絵付シートを前記キャビティ開口面より小さく打ち抜いたりすることができない、といった問題がある。

【0006】 また、前記(2)の方法では、手作業のため、絵付シートの打ち抜き、セット作業に長時間を要し、また、打ち抜き工程が加算されるため前記(1)の方法より成形サイクルが長くなり、生産性が悪いという問題がある。さらに、前記(3)の方法では、①絵付シートを延伸させて立体成形すると、周囲に絞り皺が発生し、打ち抜いた後も皺は残る、②穴の開いた帯状シートを巻取ロールで巻き取る際、幅方向の張力の加わり方が不均一となるため、さらに皺が強調され、上流部の次ショット成形部分にまで遡上してしまうが、これを防ぐためには皺取りローラー等を追加する必要が生じ、装置が複雑化するとともにコスト高となる、といった問題がある。

【0007】 かかる点に鑑み本発明は、1サイクルの時間長を短くして生産性を向上させ得るとともに、装置コストを可及的に低くでき、成形品の特定の領域のみを絵付シートで加飾することも可能で、皺等の絵付成形不良を生じ難くすることもできる射出成形同時絵付方法及び装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成すべく、本発明に係る射出成形同時給付方法は、雄型と雌型の型開閉動作を妨げない外部にて、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる給付シートを接着すべき成形品の給付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜く工程と、前記打ち抜かれた給付シートを雌型に移送してセットする工程と、前記給付シートがセットされた雌型と前記雄型との型締めを行い、前記雌型内に前記雄型側から熔融樹脂を注入充填して射出成形を行って射出成形品と前記給付シートとを接着一体化させる工程と、を含み、前記射出成形工程と次ショットの前記給付シートの打ち抜き工程を同時並列的に行うことを特徴としている。

【0009】また、本発明に係る射出成形同時給付装置は、雄型と、雌型と、それら雄型と雌型の型開閉動作を妨げない外部にて、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる給付シートを接着すべき成形品の給付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜く手段と、前記打ち抜かれた給付シートを雌型に移送してセットする手段と、を備え、前記給付シートがセットされた雌型と前記雄型との型締めを行い、前記雌型内に前記雄型側から熔融樹脂を注入充填して射出成形を行って射出成形品と前記給付シートとを接着一体化させる工程と、前記給付シートの打ち抜き工程とが同時並列的に行われるようにされてなる。

【0010】本発明において射出成形工程とは、雌型に化粧シートをセットした後に行われる、型締め—熔融樹脂の射出—樹脂の硬化—型開き—給付シートが接着一体化された成形品の排出、までの一連の工程を含んでいる。上記装置の好ましい態様として、前記給付シートの打ち抜き手段が、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる給付シートを吸着保持する吸着盤と、この吸着盤に対して相対的に接離可能に配されて前記吸着盤に吸着保持された給付シートを切断して打ち抜く打抜刃と、を具備して構成されているものが挙げられ、さらには、前記吸着盤が前記給付シートを加熱軟化させる加熱盤として兼用されているものが挙げられる。

【0011】本発明において、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる給付シートを打ち抜き手段に搬送するには、巻き出し機及び巻き取り機を用いたロール／ロール方式でもよいし、前記給付シートをチャック等の挟持手段で搬送する方式でもよい。給付シートを切断して打ち抜く手段としては、金属製の剪断刃を備えた機械式カッターの他、熱線カッター、超音波カッター、レーザーカッター等を使用することができる。

【0012】なお、給付シートを皺や歪みを生ずることなく正確な寸法形状に打ち抜くためには、例えば、給付シートを吸着盤に真空吸引により吸着保持すること、あるいは、吸着保持に代えて挟持具等を用いて脱着可能に

固定保持するようにしてもよい。また、打ち抜かれた給付シートを雌型に移送するには、例えば打ち抜かれた給付シートを吸着保持する前記吸着盤を流体圧シリンダ等の駆動手段により、打ち抜き場所と雌型との間で往復動させる等の手法をとることができる。

【0013】さらに、打ち抜かれた給付シートを雌型にセットするにあたっては、適宜のクランプ手段や位置決め手段を用いることの他、例えば雌型及び雄型内にそれぞれ通気路（吸気孔等）を設け、該通気路を通じて給付シートを雌型のキャピティ内周面（の特定の領域）に密着させるように雌型側は真空吸引するとともに雄型側は圧空供給を行うことによって、給付シートを雌型に固定保持するようになることができる。

【0014】前記吸着盤あるいは加熱盤の給付シート吸着面は、平坦面であっても成形形状に対応した形状の凸面あるいは凹面であってもよく、それらと雄雌両金型とは、鋼、銅等の金属、あるいは多孔質セラミック等の公知の材料で作製される。なお、それらが多孔質材料で作製されている場合はその孔を給付シートを真空吸引により吸着保持するための吸気路として用いることができる。

【0015】給付シートは、基材シートとその上に積層された装飾層からなり、基材シートを成形品と密着一体化させたまま最終製品として使用する貼り合わせ積層シート（ラミネートシート）、あるいは一旦給付シートと成形品とを一体化させた後、装飾層（転写層）のみを成形品側に残して基材シートを剥離する転写シートのいずれも使用することができる。基材シートとしては、ポリ塩化ビニル、アクリル、ポリスチレン、ABS樹脂、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂を用いることができる。基材シートの厚さは、通常20～500μm程度である。装飾層としては、印刷絵柄、着色又は透明塗装、金属薄膜等を用いることができる。

【0016】射出成形用の樹脂としては、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体）、ポリスチレン、ポリカーボネート等、射出成形同時給付用として従来より知られている材料を使用できる。給付シートの装飾パターンと成形品との位置決めを高い精度で行うには、給付シートに例えば「+」字形、「-」字形、「I」字形等の位置決めマークを設け、これを装置側に設けた光電センサ、イメージセンサ等で検知してサーボモータ等の駆動機構の動作を制御すればよい。

【0017】給付シートは、ロール状に巻き取られた長尺の連続帯状シートの状態から必要量づつ（1ショット分づつ）供給するようにしてもよいし、予め所定寸法に裁断した枚葉フィルムを供給するようにしてもよいが、いずれの場合も給付シートが余剰分を含んでいて、それを打ち抜くことによって、雌型にセットすべき寸法形状の給付シートが得られる大きさが要求される。

【0018】本発明における射出成形は、熱熔融した熱可塑性樹脂を射出する方式の他、化学反応によって硬化する硬化型樹脂の未硬化液を射出するようにした反応性射出成形（所謂RIM成形）方式も包含する。反応性射出成形の場合には、熱熔融していない樹脂「溶液」が用いられる。従って、本明細書において「熔融樹脂」とあるのは、加熱熔融状態の樹脂に加え、前記樹脂の溶液を含めたものを指している。

【0019】

【作 用】上述の如くの構成とされた本発明に係る射出成形同時給付方法においては、予め射出成形前に、余剰分を含んだ帯状シートもしくは枚葉シートからなる給付シートを接着すべき成形品の給付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜くようにされ、かつ、その打ち抜き工程と射出成形工程とを同時並列的に行うようにされるので、①打ち抜き工程が付加されたことによっては1成形サイクルに要する時間が延長されず、所謂待ち時間あるいは無駄時間が削減され、生産性が向上する、②雄雌両金型の外部で給付シートの打ち抜きが行われ、雄雌両金型には消耗品である切断刃を設けなくてよいのでその寿命を長く維持できる、③雄雌両金型外で打ち抜きが行われることから打ち抜き可能な寸法形状が特に制限されず、成形品における給付けすべき領域に応じた寸法形状、言い換えれば、成形品の表面の一部分のみに対応する大きさに打ち抜いたり、あるいは、成形品の表面全体を覆い得る大きさに打ち抜いたりすることが可能となり、例えば凹部を有する成形品であればその凹部102のみに給付シートを接着一体化させることが可能となる、④給付シートを雌型のキャビティ開口面より大きく打ち抜いて成形時のシートの延伸変形分を補うようになすこともできる、⑤給付シートを連続帯状シート状態で供給するようにした場合でも、射出成形時には給付シートは打ち抜かれた状態で、しかもその打ち抜かれた部分のみが帯状シートから分離、独立して雌型にセットされているので、成型時の絞り皺が次ショット成形部分まで遡上することがなく、従って連続帯状シートを無駄無く使用できるとともに、皺取りローラー等を追加する必要がなく、装置が複雑化することを回避できる。

【0020】

【実施例】以下に図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本発明による射出成形同時給付装置の一実施例を示す概略図である。図示例の装置1は、得べき成形品に対応した凸凹形状の雄型12と雌型14とを備え、雄型12は固定盤11に固定され、雌型14はエジェクタ部16を介して可動盤13に固定されていて、加圧ラム15により前記雄型12に対して接近・離隔する方向（水平方向、あるいは垂直方向）に進退動するようにされている。前記可動盤13と雌型14との間に設けられたエジェクタ部16には、得られた射出成形品を型外に排出するための突き出しピン（図示省略）が

配置される。なお、突き出しピンは後述する吸気路24を通じて雌型14のキャビティ14aに突き出される。

【0021】前記固定盤11及び雄型12の中央部には射出成形機のノズル25が挿着されており、前記射出成形機のノズル25からの熔融樹脂は、雄型12に穿設されたランナー26を通じて雌型14のキャビティ14a内に射出される。前記雄型12及び雌型14の上方には、図1に加えて図2を参照すればよくわかるように、給付シート10を接着すべき成形品の給付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜くための矩形棒状の切断刃21を有する打抜型20と、給付シート10を吸着保持するとともに加熱軟化させるための吸着盤と加熱盤とを兼用する吸着加熱盤30とが配置されている。

【0022】前記打抜型20は、流体圧シリンダ22により前記吸着加熱盤30に対して接近・離隔する方向に進退動せしめられ、図1に示される如くの退避位置と図4に示される如くの切断位置とをとることができるようにされている。前記吸着加熱盤30は、支持板31と、この支持板31に固定された吸着加熱部32と、からなっており、前記吸着加熱部32は、焼結金属からなる多孔質材料で厚肉盤状に作製されていて、図3（横断面図）及び図4（縦断面図）を参照すればよくわかるように、その内部にセラミックヒーター等の発熱体33が並設され、かつ、その平坦な吸着面32aから厚み方向に沿って垂直に前記打抜型20の切断刃21が嵌挿される矩形の嵌合溝34が穿設されている。

【0023】この吸着加熱部32はホース36及び切り換え弁等を介して選択的に真空源又は圧空源に接続され、その吸着面32aに給付シート10を真空吸引して吸着保持したり、その吸着面32aから圧縮空気を吹き出したりすることができるようになっている。また、前記支持板31には流体圧シリンダ35のピストンロッド35aの先端が枢着されていて、この流体圧シリンダ35により前記吸着加熱盤30全体が図1に示される如くの打抜位置から図5及び図6に示される如くの、前記雌型14に対向するセット位置へとガイドレール37、37に案内されながら前進せしめられるとともにその逆方向に後退せしめられるようになっている。

【0024】一方、前記吸着加熱盤30に対向して、図2に示される如くに、給付シート10を、ロール状に巻き取られた長尺の連続帯状シートの状態からガイドローラ28や一对のピンチローラ29により引き出して必要量づつ（1ショット分づつ）前記吸着加熱盤30の吸着面32aに対面する位置まで搬送すべく、巻掛伝動式のシート搬送装置40が設けられている。

【0025】このシート搬送装置40は、吸着加熱盤30の上下及び左右にそれぞれ一定の間隔をあけて回転自在に配置された、計4個のプーリー45、45、一（下側の左右のプーリーは図に現れていない）と、これらプーリー45-45間に掛け回された上下で2本の搬送ベ

ルト41, 41 (下側のベルトは図に現れていない)と、前記4個のプーリー45及び2本の搬送ベルト41からなる巻掛伝動機構を駆動するステッピングモータ44とを有している。

【0026】前記上下2本の搬送ベルト41にはそれぞれ絵付シート10の上下端を挟持して搬送するためのクランプ39, 39が設けられ、このクランプ39, 39は搬送始端側の上下のプーリー45に設けられたガイドレール46と搬送終端側のプーリー45付近に配置されたソレノイド47により開閉作動せしめられるようになっている(なお、シート搬送装置40の詳細な構成は、必要なら本願の出願人による特公平4-9647号公報を参照されたい)。

【0027】このような構成のもとで、射出成形同時絵付が次のようにして行われる。すなわち、前記連続帯状の絵付シート10は、前記ガイドローラ28や一對のピンチローラ29によりその先端が前記シート搬送装置40の始端側に引き出され、前記シート搬送装置40により、前記クランプ39, 39で上下端を挟持された状態で前記吸着加熱盤30の吸着面32aに対面する位置まで搬送されると同時に、前記吸着加熱盤30の多孔質材料からなる吸着加熱部32がホース36を介して真空源に接続され、図3に示される如くに、その吸着面32aに絵付シート10が真空引きされて吸着保持され、かつ、前記シート搬送装置40の始端側に配置されたカッター50により1ショット分だけの枚葉シートに切断される。なお、カッター50としては、切断刃を備えた機械式カッターの他、熱線カッター、超音波カッター、レーザーカッター等を使用することができる。

【0028】また、絵付シート10の(先端の)搬送位置や切断すべき(後端)位置の検出は、シート搬送装置40の始端側に配置されたイメージセンサ38により絵付シート10に設けられた「+」等のマークを検出することより行われる。次に、図4に示される如くに、前記シリンダ22を作動させて前記打抜型20を前記吸着加熱盤30側に前進させ、その剪断刃21を前記吸着加熱部32に設けられた嵌合溝34に挿入するようにして、枚葉シートに切断されて吸着加熱盤30に吸着保持された絵付シート10を接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法形状、ここでは矩形状に切断して打ち抜き、その後、前記打抜型20を後退させる。

【0029】続いて、この打ち抜かれた絵付シート10を吸着面32aに吸着保持したまま(図1の状態)、前記吸着加熱部32の発熱体33に通電し、絵付シート10を加熱(ABSシートの場合は150~160度C)軟化させつつ、前記シリンダ35を伸長作動させて、図5に示される如くに、絵付シート10を吸着保持した吸着加熱盤30を前記雌型14に対面する整合位置(セット位置)まで移送する。

【0030】次に、前記ラム15を作動させて雌型14

を前進させ、前記絵付シート10を吸着加熱盤30との間で挟む。この場合、雌型14のパーティング面には図示はしていないがOリングが装着されており、雌型14と絵付シート10との間は気密的に閉じられる。このような状態で、雌型14の吸気路24を通じて真空引きを行うと同時に、前記吸着加熱部32に対する接続を真空源から圧空源に切り換え、吸着加熱部32に圧空供給を行って吸着面32aから空気を吹き出させる。

【0031】それにより、前記絵付シート10が吸着加熱盤30から雌型14に移し換えられ、雌型14のキャビティ14aに密着してセットされる(図6)。このようにして、絵付シート10の移送及びセットが完了した後は、前記吸着加熱盤30を元の位置(図1の打抜位置)に戻し、次ショットの絵付シートの打ち抜き工程に備える。

【0032】上述のようにして絵付シート10がセットされた後、図7に示される如くに、雌型14と雄型12との型締めを行い、絵付シート10がセットされた雌型14のキャビティ14a内に射出成形機のノズル25及び雄型12のランナー26を通じて熔融樹脂を注入充填して射出成形を行い、射出成形品と前記絵付シート10とを接着一体化させ、その後、型開きを行って、絵付シート10付きの硬化した射出成形品Pを取り出すようにされる。

【0033】そして、本実施例においては、上記のようにして、型締め-熔融樹脂の射出-樹脂の硬化-型開き-絵付シートが接着一体化された成形品の取り出し、までの一連の工程からなる射出成形工程と同時並列的に、前記打抜型20と元に戻されている吸着加熱盤30とにより、次ショットの絵付シート10の打ち抜き工程が先に述べたようにして行われる。

【0034】このように本例の射出成形同時絵付方法及び装置においては、予め射出成形前に、余剰分を含んだ絵付シートを接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜くようにされ、かつ、その打ち抜き工程と射出成形工程とを同時並列的に行うようにされるので、次のような作用効果が得られる。

①打ち抜き工程が付加されたことによって1成形サイクルに要する時間が延長されず、所謂待ち時間あるいは無駄時間が削減され、生産性が向上する。

【0035】②雄型12及び雌型14の開閉を妨げない外部で絵付シートの打ち抜きが行われ、雄雌両金型には消耗品である剪断刃を設けなくてよいのでその寿命を長く維持できる。

③雄型12及び雌型14外で打ち抜きが行われることから打ち抜き可能な寸法形状が特に制限されず、成形品における絵付けすべき領域に応じた寸法形状、言い換えれば、成形品の表面の一部分のみに対応する大きさに打ち抜いたり、あるいは、成形品の表面全体を覆い得る大きさに打ち抜いたりすることが可能となり、例えば図8に

示される如くの凹部102を有する成形品100であればその凹部102のみに絵付シートを接着一体化させることが可能となる。

【0036】④絵付シートを雌型14のキャビティ14a開口面より大きく打ち抜いて成形時のシートの延伸変形を補うようになすこともできる。

⑤絵付シートを連続帯状シートの状態で供給するようにした場合でも、射出成形時には絵付シートは打ち抜かれた状態で帯状シートから分離、独立して雌型にセットされているので、成型時の絞り皺が次ショット成形部分まで遡上することがなく、従って連続帯状シートを無駄なく使用できるとともに、皺取りローラー等を追加する必要がなく、装置が複雑化することを回避できる。

【0037】図9～図13は、本発明に係る射出成形同時絵付方法及び装置の他の実施例を示しており、この例においては、前述した図1～図7に示される例の各部に対応する部分には同一の符号を付してそれらの説明を省略し、相違点を重点的に説明する。この例の射出成形同時絵付装置では、雄型12によく似た凸部62と支持盤部61と矩形枠状の剪断刃65とを有する打抜雄型60と、雌型14によく似た凹部74と前記剪断刃65が挿入される嵌合溝76が設けられた打抜雌型70と、流体圧シリンダ55により進退動せしめられる加熱盤57(図10)を備え、前記打抜雄型60及び打抜雌型70の内部にはそれぞれ真空源又は圧空源にホース66、77及び切り換え弁を介して選択的に接続される通気路63、72が設けられ、打抜雄型60は流体圧シリンダ67により前記した例の吸着加熱盤30と同様に、打抜位置とセット位置とを往復動せしめられ、打抜雌型70は前記した例の打抜型20と同様に流体圧シリンダ75により前記打抜雄型60に対して進退動せしめられるようになっている。また、雌型14にも前記剪断刃65が挿入される嵌合溝76が設けられている。

【0038】このような構成のもとで、射出成形同時絵付を行うにあたっては、先ず、図10に示される如くに、加熱盤57により打抜雌型70に対面する位置に搬送された、連続帯状シート又は枚葉シートの状態の余剰分を含んだ絵付シート10を加熱して軟化させ、次に、図11及び図12に示される如くに、加熱盤57を退避させた後、打抜雄型60に対して打抜雌型70を前進させるとともに、打抜雄型60及び打抜雌型70の通気路62及び72を通じてそれぞれ圧空供給及び真空吸引を行って、打抜雌型70の凹部74に絵付シート10を密着させて予備成形を行うとともに、剪断刃65によって接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法形状に切断して打ち抜く。

【0039】続いて、図13に示される如くに、上記図12の状態とは逆に、打抜雄型60の通気路62を通じて真空吸引を行うとともに、打抜雌型70の通気路72を通じて圧空供給を行って、打抜雄型60の凸部62に

絵付シート10を移し代えて密着させ、そのまま吸着保持する。しかる後、図9に示される如くに、絵付シート10を吸着保持した打抜雄型60を打抜位置からセット位置に前進させ、雌型14を前進させるとともに、その吸気路24を通じて真空吸引を行うとともに、打抜雄型60の通気路63を通じて圧空供給を行って、絵付シート10を雌型14のキャビティ14aに密着させてセットする。

【0040】その後、打抜雄型60を後退させるとともに、雌型14と雄型12との型締めを行い、絵付シート10がセットされた雌型14のキャビティ14a内に射出成形機のノズル25及び雄型12のランナー26を通じて熔融樹脂を注入充填して射出成形を行い、射出成形品と前記絵付シート10とを接着一体化させ、その後、型開きを行って、絵付シート10付きの硬化した射出成形品を取り出すようにされる。

【0041】そして、このものでも、型締め—熔融樹脂の射出—樹脂の硬化—型開き—絵付シートが接着一体化された成形品の取り出し、までの一連の工程からなる射出成形工程と同時に並列的に、前記打抜雄型60と打抜雌型70とにより、次ショットの絵付シート10の打ち抜き工程、及び、予備成形の一部ないしは全部が先に述べたようにして行われる。

【0042】このようにして射出成形同時絵付が行われることにより、前記した例と略同様な作用効果が得られる。また、それに加えて、絵付シートが雌型内開口部に供給された時点で、すでに予備成形が一部ないしは全部が済んでいるため、雌型での予備成形工程の時間も短縮される。図14及び図15は、打抜型の他の別の例を示している。この例では、枠状のシート挟持部91aを持つ受け側打抜型91と、通気路95が設けられた吸着盤部93、矩形枠状の剪断刃94、及び枠状のシート挟持部92aを持つ刃付き打抜型92と、を備え、前記剪断刃94は図示しない駆動機構により前記吸着盤部93及びシート挟持部92aの先端から外方に突出する剪断位置とそれらより内側に引き込まれた収納位置とをとるようにされている。従って、絵付シート10は、図14のように、受け側打抜型91と刃付き打抜型92のシート挟持部91a、92aで挟持された状態で、剪断刃94により所定の寸法形状に切断されて打ち抜かれ、打ち抜かれた絵付シート10は通気路95を通じての真空吸引により吸着盤部93に吸着保持された状態(図15)で雌型に移送される。

【0043】このような打抜型が用いられることにより、絵付シートを安定した状態で正確に打ち抜くことができる。

【0044】

【発明の効果】本発明に係る両面絵付成形品の製造方法及び装置によれば、予め射出成形前に、余剰分を含んだ絵付シートを接着すべき成形品の絵付領域に応じた寸法

形状に切断して打ち抜くようにされ、かつ、その打ち抜き工程と射出成形工程とを同時並列的に行うようにされるので、1サイクルの時間長を短くして生産性を向上させ得るとともに、装置コストを可及的に低くてでき、成形品の特定の領域のみを絵付シートで加飾することも可能で、鍍取りパー等余分な機構を付加せずとも、鍍等の絵付成形不良を生じ難くすることもできる。また、打抜刃の損耗を生じて金型まで交換する必要もないという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による両面絵付成形品の製造装置の一実施例を示す概略構成図。

【図2】図1に示される装置の主要部の概略斜視図。

【図3】図1に示される装置の絵付シート搬送及び切断工程の説明に供される図。

【図4】図1に示される装置の絵付シートの打抜工程の説明に供される図。

【図5】図1に示される装置の移送セット工程の説明に供される図。

【図6】図1に示される装置の移送セット工程の説明に供される図。

【図7】図1に示される装置の射出成形工程の説明に供される図。

【図8】本発明の方法装置の作用効果の説明に供される図。

【図9】本発明による両面絵付成形品の製造装置の他の実施例を示す概略構成図。

【図10】図1に示される装置の加熱工程の説明に供される図。

【図11】図1に示される装置の絵付シート搬送及び打抜工程の説明に供される図。

【図12】図1に示される装置の絵付シートの打抜工程の説明に供される図。

【図13】図1に示される装置の絵付シートの打抜移送工程の説明に供される図。

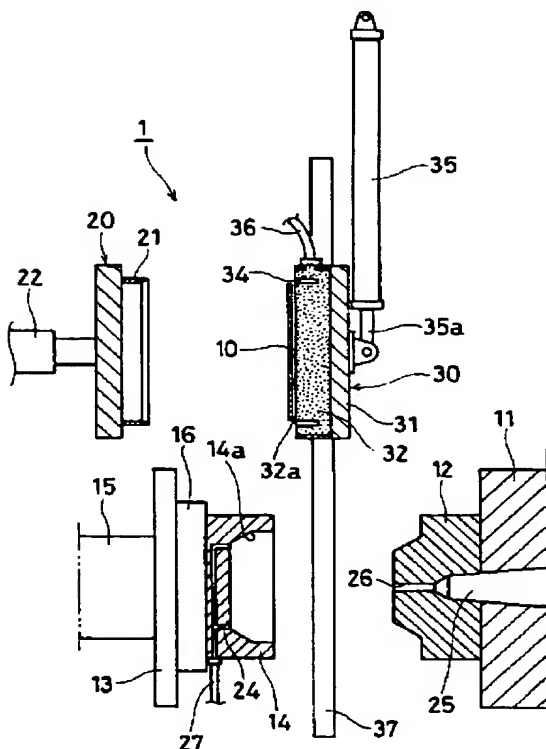
【図14】本発明の装置の打抜型の他の別の例を示す図。

【図15】図14に示される打抜型の動作説明に供される図。

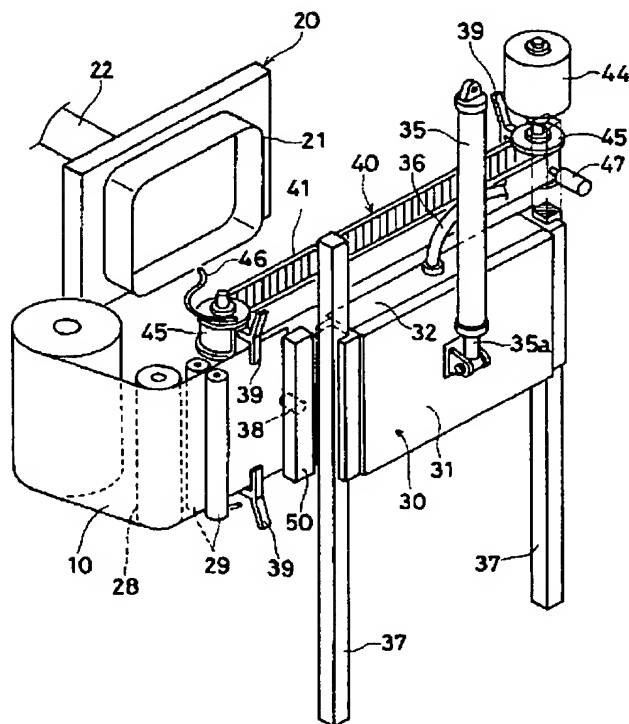
【符号の説明】

1	射出成形同時絵付装置
10	絵付シート
12	雄型
14	雌型
20	打抜型
21	剪断刃
30	吸着加熱盤
40	シート搬送装置
60	打抜雄型
70	打抜雌型

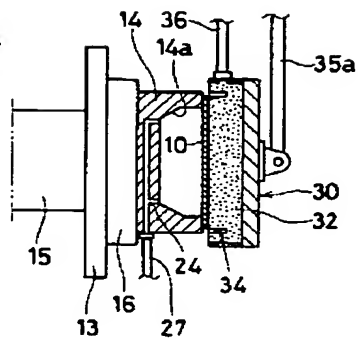
【図1】



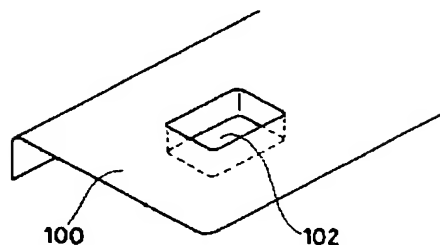
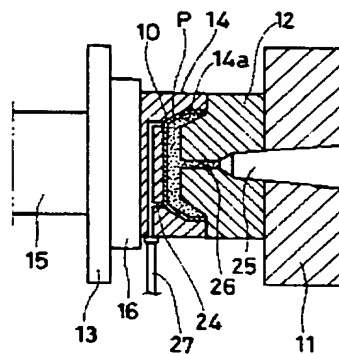
【図2】



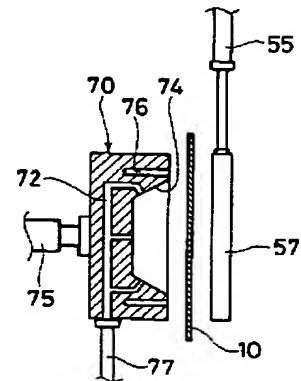
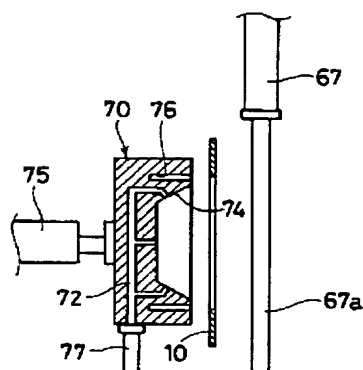
【图 5】



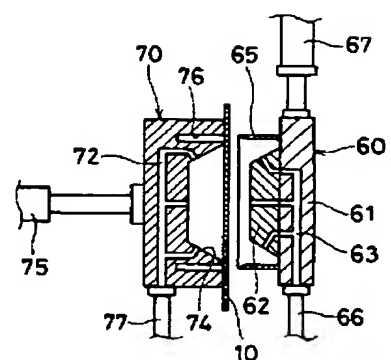
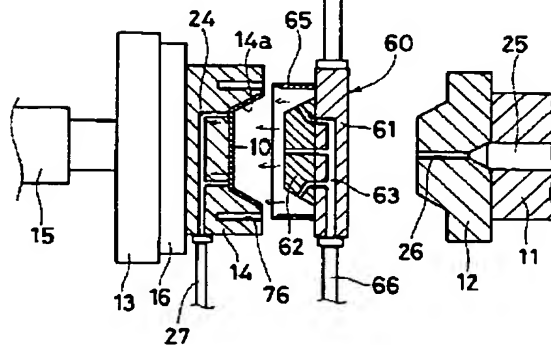
【图 8】



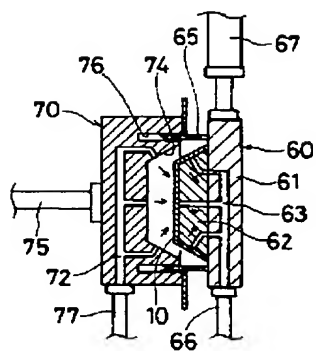
【图9】



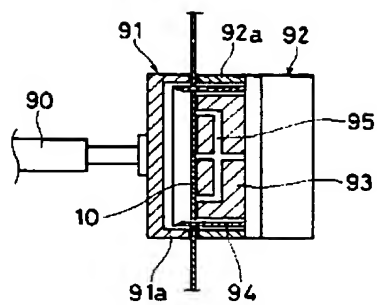
【图 12】



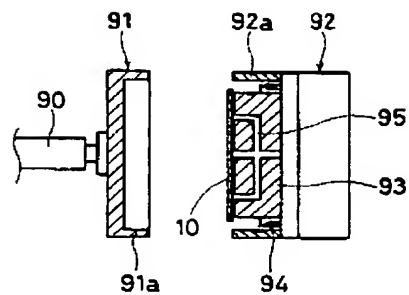
【図13】



【図14】



【図15】



THIS PAGE BLANK (USPTO)